Review / Derleme

MEDICINE PALLIATIVE CARE

Article ID: 684792

J Med Palliat Care 2020; 1(1): 5-9

Malnütrisyonun tanımı ve hastaların yönetimi

Definition of malnutrition and management of the patients

İrfan Karahan, Aydın Çifci

Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye

Cite this article as / Bu makaleye atıf için: Karahan İ, Çifci A. Malnütrisyonu tanımı ve hastaların yönetimi. J Med Palliat Care 2020; 1(1): 5-9.

ÖZ

Malnütrisyon; yetersiz besin alımı nedeniyle ortaya çıkan yetersiz beslenme, aşırı besin alımı sonucunda gözlenen aşırı beslenme, spesifik besin ögesi eksiklikleri ve orantısız besin ögesi alımı nedeniyle dengesizlik gibi bileşenlerden oluşan bir bütün olarak nitelendirilmiştir. Buna ek olarak malnütrisyon patogenezinde inflamasyondan da bahsedilmiş; malnütrisyonun farklı evrelerinde yetersiz/aşırı beslenme ve inflamatuvar aktivitenin olduğu, beden bileşenlerinde değişikliklere ve işlevlerde bozulmalara neden olduğundan bahsedilmiştir. Malnütrisyon artmış morbidite ve mortalite ile ilişkili önemli bir bozuluktur. Bütün yaş gruplarında görülebilirse de yaşlı hastalar daha çok risk altındadır. Tüm dünyada nüfus giderek yaşlanmakta, buna paralel olarak malnütrisyon sıklığı da artmaktadır. Malnütrisyonun erken tanınması, tedavisi hem maliyet olarak hasta başına sağlık giderlerini hem de morbidite ve mortaliteyi azaltacaktır.

Anahtar Kelimeler: Malnütrisyon, besin tüketimi, yaşlılık

ABSTRACT

Malnutrition can be described as inadequate food intake, excessive nutrition, specific nutrient deficiencies, and disproportionate nutrient intake. In some definitions, it was stated that inflammatory activity should be added to the definition and it was described as malnutrition causing varying degrees of malnutrition and inflammatory activity, causing changes in body composition and decreased function. Malnutrition is an important disorder associated with increased morbidity and mortality. Although it can be seen in all age groups, elderly patients are more at risk. The population is getting older all over the world, and the frequency of malnutrition increases accordingly. As early recognition and treatment of malnutrition will reduce both healthcare costs per patient and morbidity and mortality.

Keywords: Malnutrition, food intake, older people

GİRİŞ

Malnütrisyon kelime anlamı olarak bozuk beslenme anlamına gelmektedir. Her ne kadar malnütrisyon tanımı aşırı yeme ve yetersiz beslenme durumlarının kapsasa da, günümüzde malnütrisyon ve yetersiz beslenme kavramları genellikle birbirleri yerine kullanılmaktadır. Malnütrisyon; besin alımı yetersizliği sebebiyle oluşan yetersiz beslenme, aşırı beslenme, spesifik besin ögesi eksiklikleri ve orantısız besin ögesi alımı nedeniyle dengesizlikten oluşan bir bütün olarak tanımlanmıştır (1, 2).

Avrupa Klinik Nütrisyon ve Metabolizma Derneği (ESPEN)'nin tanımına göre malnütrisyon, enerji, protein ve diğer besin ögelerinin yetersiz veya aşırı alımı sonucunda, doku/vücut yapısında ve fonksiyonunda klinik sonuçları olan ölçülebilir ters etkiler gösteren beslenme halidir (1).

Soeters ve ark.(3) ise tanımda inflamatuvar aktivitenin de bulunması gerektiğini belirterek, malnütrisyonu; farklı aşamalarda yetersiz/aşırı beslenme ve inflamatuvar aktivitenin birleşimini içeren, subakut veya kronik beslenme halinin, vücut bileşenlerinde değişikliklere ve işlevlerinde bozulmalara neden olması şeklinde özetlemiştir.

Malnutrsiyon artmış morbidite ve mortalite ile ilişkili önemli bir bozukluktur. Bütün yaş gruplarında

Corresponding Author / Sorumlu Yazar: İrfan Karahan, Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, 71450, Yahşihan, Kırıkkale, Türkiye
E-mail / E-posta: irfan_karahan@yahoo.com
Received / Geliş: 04.02.2020 **Accepted / Kabul:** 03.03.2020

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

görülebilirse de yaşlı hastalar daha çok risk altındadır. Toplum içerisinde serbest yaşayan yaşlılarda malnütrisyon oranı %5-10 civarında iken, kurumlardaki yaşlılarda bu oran %30-60'lara yükselmektedir. Hastanede kalan yaşlılardaki malnütrisyon sıklığı ise %30-65 arasında değişmektedir. Tüm dünyada nüfus giderek yaşlanmakta, doğrusal bir şekilde malnütrisyon sıklığı da buna paralel olarak artmaktadır (3-6).

Almeida ve ark. (7)'nın 3061 hastayı 48 saat takip ederek değerlendirdikleri çalışmasında, yaşlılarda malnütrisyon sıklığına Nutritional Assessment-Short Form (MNA-SF)] bakılmış MNA-SF sonuçlarına göre hastaların %33,4'ü malnütre; %39,3'ü malnütrisyon riski altında bulunmuş, sadece %27,3'ü normal beslenme durumuna sahip olarak sınıflandırılmıştır. Beslenme durumu daha kötü olan hastalar için hastanede kalış süresi (gün olarak) daha uzun bulunmuştur. Türkiye'de de Korfalı ve ark. (8)'nın yaptığı çalışmada yatan hastalarda malnütrisyon oranları bazı kliniklerde (tıbbi onkoloji, yoğun bakım) %50'lere ulaşan oranlarda bulunmuştur.

Malnütrisyonun erken tanınması, tedavisi hem maliyet olarak hasta başına sağlık giderlerini hem de morbidite ve mortaliteyi azaltacağı için bu önemi giderek artan konuya değindik.

TANI

""Amerikan Nütrisyon ve Diyetetik Akademisi", "Amerikan Parenteral ve Enteral Nütrisyon Derneği" (ASPEN) ve Avrupa Klinik Nütrisyon ve Metabolizma Derneği (ESPEN)'nin tanımına malnütrisyon tanısı için aşağıdaki kriterleri tanımlamıştır. Yetersiz enerji alımı, ağırlık kaybı, kas kütlesinde azalma, subkutan yağ dokusu kaybı, ağırlık kaybını maskeleyecek lokalize veya jeneralize sıvı birikimi, el sıkma gücü gibi fonksiyonel durumlarda bozulma durumlarının iki veya daha fazla olması malnütrisyon lehine bulunmuştur (1,9).

Vücut ağırlığının sık ölçümü beslenmenin yeterli miktarda olup olmadığının değerlendirilmesinde en kolay yöntemdir. İstemli olmayan ciddi kilo kayıpları mortaliteyle özellikle ileri yaşlarda ilişkili bulunmuştur. Ağırlık kaybından kasıt vücut ağırlığının bir ay içerisinde %2, üç ay içerisinde %5, altı ay içerisinde %10'dan fazlasının kaybedilmesidir (1,2,9).

Beslenme yetersizliğini saptamak amacıyla birçok tarama yöntemi geliştirilmiştir.

"*The Nutritional Risk Screening*" (NRS) 2002'nin iki bileşenivardır. Bunlar, beslenme yetersizliğinin taranması ve hastalıkşiddetinin belirlenmesidir. Beslenme yetersizliği; vücutkitle indeksi (VKİ), ağırlık kaybının yüzdesi ve besin alımındakideğişmeyle değerlendirilir. Hastalık şiddeti ise sıfırdanüçe kadar olan bir puanlama sistemiyle değerlendirilir. Bupuanlama kronik hastalıklar, kalça kırığı gibi akut durumlarveya yoğun bakım takibi gerektiren kritik hastalıkları kapsayabilir."*The Simplified Nutrition Assessment Questionnaire*"(SNAQ), "SCREEN II (*Seniors in the Community: Risk Evaluation for Eating and Nutrition*), "*The Malnutrition Universal Screening Tool*" (MUST), "*The Malnutrition Screening Tool*" (MST) diğer geliştirilmiş tarama yöntemleridir. Ancak belki de en çok kullanılan ve ülkemiz için de geçerliliği olan Mini Nütrisyonel Değerlendime testi "*The Mini Nutritional Assessment*" (MNA)'dır. MNA'nın kısa formu tarama için sorulan altı sorudan oluşmaktadır, bu bölümde düşük puan alan hasta değerlendirme amacıyla diğer sorularla devam etmelidir. MNA'ya https://www.mna-elderly.com/forms/MNA_turkish. pdf web sayfası üzerinden ulaşılabilmektedir (1,2,5,8,9).

BESLENME YETERSİZLİĞİNİN KLİNİK YANSIMALARI

Malnütrisyona obeziteden daha az dikkat çekilse de günümüzde gelişmiş ülkelerde dahi malnütrisyon sıklığı yaşam süresinin ve buna bağlı hastalıkların artmasına paralel olarak artmaktadır. Hastanede yatan hastaların %50'sinden fazlasında değişen derecede malnütrisyon vardır (10,11). Malnütrisyon yani beslenme eksikliği nedeniyle yeterince kalori, protein, lipid ve mikronütrientleri alamayan kişilerde malnütrisyon süresi arttıkça farklı fonksiyonlarda bozulma meydana gelir (12-14).

Kronik hastalıklar bireyin uyum kapasitesini değiştiren başlıca psikojenik stres kaynaklarından olmakla birlikte, beraberinde getirdiği bir takım faktörler (tedaviler, aile ilişkilerinde bozulma, beden görüntüsünde değişim, ağrı vs.) de etkili olabilmektedir. Kronik durumların yönetimi, fizyolojik sorunların yönetiminin yanı sıra bu kronik durumun etkisiyle ciddi psikojenik travma geçiren hastaların ve yakınlarının psiko-sosyal problemlerinin yönetimini de kapsamaktadır (15-17).

Diyetle yetersiz alıma birçok faktör neden olabilir. Sosyal (izolasyon, ekonomik nedenler vb.), psikojenik (depresyon, demans vb.), medikal (disfaji, malignite etkisi, nörolojik hastalıklar, inflamatuvar nedenler vb.) ve farmakolojik (ör; digoksin, diüretik, antibiyotik yan etkileri vb.) nedenlerle bu yetersizlik oluşabilir (2,10,18).

Çeşitli tarama yöntemleriyle farklı yerlerde yapılan çalışmalarda özellikle yaşlı grubun beşte birinin yeterli beslenemediği ortaya konmuştur. Yaşlılarda, beslenme yetersizliğinin daha sık ve daha kötü sonuçlandığı gösterilmiştir. Örnek olarak; fiziksel işlevlerde bozulma, sağlık bakımı ve hastane yatışı gerekliliği gibi sonuçlar doğurabilir. İştahta azalma, enfeksiyon veya kanser tanısı, deliryum gibi sağlık probleminin varlığında

ve beslenme için yardıma gereksinim duyma gibi durumlarda beslenme yetersizliği riski artmıştır. Bir çalışmada yaşlıların beslenmelerinin yetersiz olduğu durumlarda gençlerden daha az sıklıkta açlık hissi çektikleri ve eski kilolarına dönmede daha çok zorluk yaşadıklarını göstermiştir. İstemsiz ağırlık kaybı; diyetle yetersiz alım, iştahta azalma, kas gücü ve kütlesinde azalma, hastalıkların eflamatuvar etkisi gibi nedenlerin biri veya birlikte bulunması sonucu gelişebilir (5-8,19).

Yaşlanmayla birlikte fizyolojik değişimler görülmektedir. Bunlar tat duyusunda değişiklikler, mide boşalmasının gecikmesi ve besin alımındaki düzenleyici hormonal mekanizmalar olarak sayılabilir. Bu durum iştahta azalma ve anoreksiyle sonuçlanabilir. Bunun dışında ilaç kullanımı ve hastalıklar iştahı olumsuz etkileyebilir. Kaşeksi; altta yatan bir hastalığa bağlı olarak yağ kaybı ile birlikte veya yağ kaybı olmadan kas kaybı ile karakterize kompleks bir metabolik sendrom olarak tanımlanabilir. Proinflamatuvar sitokinler, kaşeksi gelişiminde önemli role sahiptir. Sarkopeni ise kas gücü, kas kütlesi ve performansında azalmayla karakterize bir sendromdur. Sarkopeninin; fiziksel aktivitede azalma, azalmış protein alımı, spinal kordda alfa motor ünitede azalma, endokrin değişiklikler ve proinflamatuvar sitokinlerin aktivasyonu gibi nedenlerle ortaya çıktığı çalışmalarda gösterilmiştir (19-22).

AĞIRLIK KAYBINA OLAN HASTADA TANI VE YAKLAŞIM

Hastalıkla ilişkili malnütrisyonun bir sorun olarak görülmemesi ve konu ile ilgili farkındalığın düşük olmasının getirdiği sonuçlar, malnütrisyonun önemli gelişme nedenlerinden biridir (22,23).

Ağırlık kaybı olan hastadan veya hastaya bakım verenlerden ayrıntılı öykü alınmalıdır. Özellikle ağırlık kaybı objektif olarak sayısal verilerle dökümante edilmelidir Hastanın antropometrik ölçümleri yapılabilir. Özellikle üst kol ortasının çevresi ve baldır çevresi ölçümü mümkünse yapılmalıdır. Bir çalışmada üst kol ortasının uzunluk ölçümünün kadında 22 cm, erkekte 23 cm' den kısa olmasının yetersiz enerji alımıyla ilişkili olabildiği gösterilmiştir. İştah durumu ve diyetle alınan besin miktarı değerlendirilmelidir. Beslenme durumunu değerlendirme amacıyla yukarıda bahsedilen tarama testleri kullanılabilir. Laboratuvar testlerinden başlangıç olarak glukoz, elektrolitler, tiroid fonksiyon testleri, tam kan sayımı, C-reaktif protein bakılabilir. Göğüs ve karnın direkt grafileri çekilebilir. İleri incelemeler, hastanın öyküsü, özgeçmiş ve soygeçmişine göre şekillenecektir. Malignite şüphesinde bilgisayarlı tomografiler, manyetik rezonanslı incelemeler ve endoskopik girişimler uygulanabilir (2-7,23).

TEDAVİ

Hastanın malnütrisyona yol açan tıbbi problemler ilk başta tedavi edilmelidir. Hastanın nutrisyon durumu düzelene kadar kalori açığının daha da artmaması için yapılabilen her hastada enteral (öncelikle oral), gerekirse parenteral veya her ikisi birlikte olacak şekilde nütrisyon desteği başlanılmalıdır. Hastaya ve altta yatan medikal duruma göre değişmekle birlikte öncelikle hastanın tahmini enerji gereksinimi saptanmalıdır. Bunun için farklı yöntemler ve formüller geliştirilmiştir. Hızlı bir tahmin yöntemiyle kabaca başlangıç günlük enerji gereksinimi 25-30 kcal/kg, stres durumunda 30-40 kcal/kg ve sepsiste 40-50 kcal/kg olarak hesaplanabilir. Bunun dışındaki formülleri aşağıda verilmiştir (**Tablo 1**) (24).

Tablo 1. Bazal metabolizma hızına göre enerji gereksiniminin hesaplanması

1. İlk olarak bazal metabolizma hızı (BMH) hesaplanır.
a. Harris-¬Benedict Denklemi: BMH (kadın)=655+[9,5×ağırlık (kg)]+[1,8×uzunluk(cm)]-(4,7×yaş) BMH (erkek)=66+ [13,7×ağırlık(kg)]+[5×uzunluk (cm)]¬-(6,8×yaş)
b. Schofield: BMH (kadın)=[ağırlık (kg)×9,1]+659 BMH (erkek)=[ağırlık (kg)×11,7]+588
2. Ardından BMH, altta yatan faktör katsayısıyla çarpılır.
Günlük tahmini enerji gereksinimi;
=BMH×1,3 (Hafif seviye hastalıklar için)
= RMR × 1,5 (Orta şiddette hastalıklar için)
= RMR × 1,7–1,8 (Çok şiddetli hastalıklar için)

Harris Benedict formülü ve Schofield formülünde bazal metabolizma hızı bir formüle göre hesaplanır. Ardından hastalık şiddetine göre bu formül belli katsayılarla çarpılır. Protein gereksinimi ise, sağlıklı gebe olmayan bireylerde günlük RDA'da 0,8 g/kg; minimal stres durumunda 1 g/kg; hastalık veya hasar durumundan 1,2 g/kg; ciddi sepsis veya stres durumunda 1,4 g/kg olarak belirlenmiştir (24, 25).

Hastanın yeterli alımı yoksa mümkünse diyetle ilgili kısıtlamalar kaldırılmalıdır. Malnütrisyon açısından yüksek riskli diyabetik hastalarda yakın şeker takibiyle diyet ve ilaç yönetimi düzenlenmeli, aşırı diyet kısıtlanmalarından kaçınılmalıdır. Özellikle besinlerin tatlarının hastaların özellikleri ve beğenilerine uygun olmasına dikkat edilmelidir. Beslenmenin protein, kalori, lipid içeriği oldukça önemlidir. Süt, yumurta, zeytinyağı gibi besinler, taze sebze ve meyve tüketimi özendirilmelidir. Yetersiz alım düşünüldüğünde tetkik sonuçlarına göre multivitamin desteği verilebilir. Her zaman oral yoldan normal gıdalarla beslenme öncelikli olmalı ve gastrointestinal sistem intakt ise mutlaka kullanılmalıdır. Eğer hastanın oral yoldan yeterli gıda alımı yeterli değilse bu hastalarda sıvı enteral destek ürünleri kullanılabilir. Bu ürün seçimi hastanın ek hastalıkları veya sağlık durumu ile ilgili özellikleri

(komorbid hastalıkları, karaciğer, böbrek fonksiyon testlerinin durumu, metabolik durumu vs.) ve hastanın gereksinimlerine göre değişmektedir (1-3,22,26).

NÜTRİSYONEL DESTEK

Enteral beslenme ve parenteral beslenme olarak ikiye ayrılabilir. Enteral beslenme fonksiyonel bir gastrointestinal sistem varlığında ve tüp yardımıyla yapılan yöntemdir. Bu yüzden kanama, obstrüksiyon, iskemi, fistül, yoğun ishal, emilim alımının yetersizliği gibi bozukluklarda tercih edilmemelidir. Başlangıç olarak nazogastrik veya nazointestinal tüp yerleştirilerek enteral destek verilebilir. Dört haftayı geçen durumlarda perkütan girişimlerle gastrostomi, jejunostomi gibi yöntemlerle besleme yapılabilir. Bu işlemin kanama veya peritonit gibi riskleri olmakla birlikte %1-3 arasında değişmektedir. Tüp beslenmenin; hastanın tüpü çekmesi, aspirasyon pnömonisi, hiperglisemi, gastrik retansiyon, bulantı ve kusma, refeeding sendromu, giriş yeri irrtitasyonu, nazofarenjit, burun kanaması gibi yan etkileri olabilmektedir. Aspirasyonu önlemek için yatak başı 30 dereceden fazla ideali 45 derece civarında olmalıdır. Diğer komplikasyonlar için hasta monitörize edilmeli, gerekirse uygun ilaçlar kullanılmalıdır. Tüp besleme için içerik ve özelliklerine göre birçok farklı ürün geliştirilmiştir (1-5,9,22-26).

Parenteral nütrisyon ise özellikle enteral nütrisyonun sakıncalı olduğu durumlarda yapılmalıdır. Her zaman mümkünse ilk seçenek enteral yol olmalıdır. Yoğun içerikli ürünler periferal venlerde flebit gibi komplikasyonlara yol açacağından total parenteral beslenme (TPN) santral katater yoluyla yapılmaktadır. Bu durum da kateterin yerleştirilmesi esnasında ortaya çıkabilecek kanama, pnömotoraks gibi komplikasyonlara neden olabilmektedir. TPN ürünlerinin içerikleri; karbonhidratlar, yağ emulsiyonları, proteinler, mikronutrientler ve elektrolitlerden oluşmaktadır. TPN alan hastalar; böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri, elektrolitler ve pıhtılaşma testleri açısından yakın takip edilmelidir. TPN 'nin, hipervolemi, hipo-hiperglisemi, hipertrigliseridemi, refeeding sendromu, metabolik alkaloz, hiperkapni, steatohepatit, kolestaz ve kateter sorunları gibi komplikasyonları bulunmaktadır (3-8,22-26).

SONUÇ

Ortalama yaşam sürelerinin artmasına paralel olarak nüfus giderek yaşlanmaktadır. Bu da malnütrisyon başta olmak üzere pek çok sağlık problemine yol açmaktadır. Malnütrisyonun erken tanınması ve tedavisi hem maliyet olarak hasta başına sağlık giderlerini hem de morbidite ve mortaliteyi azaltmakta olduğundan bu konuya daha fazla değinilmelidir.

ETİK BEYANLAR

Hakem Değerlendirme Süreci: Harici çift kör hakem değerlendirmesi.

Çıkar Çatışması Durumu: Yazarlar bu çalışmada herhangi bir çıkara dayalı ilişki olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışmada finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Yazar Katkıları: Yazarların tümü; makalenin tasarımına, yürütülmesine, analizine katıldığını ve son sürümünü onayladıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, et al. ESPEN guidelines on defnitions and terminology of clinical nutrition. Clin Nutr 2017; 3: 49-64.
2. Lochs H, Allison SP, Meier R, et al. Introductory to the ESPEN guidelines on enteral nutrition: terminology, definitions and general topics. Clin Nutr 2006; 25, 180-6.
3. https://www.uptodate.com/contents/geriatric-nutrition-nutritional-issues-in-older-Jeffrey B. Halter JG. Ouslander SS, et al. Hazzard's Geriatric Medicine and Gerontology, McGraw¬ Hill.
4. Neelemaat F, Majers J, Kruizenga H, van Ballegooijen H, van Bokhorst H, Schueren M. Comparison of five malnutrition screening tools in one hospital inpatient sample. J Clin Nursing 2011; 20: p.2144-52.
5. White JV, Guenter P, Jensen G, et al. Consensus statement: Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). JPEN J Parenter Enteral Nutr 2012; 36: 275.
6. Altundağ Derin NZ, Karahan İ, Çifci A. Hastanede yatan hastalarda malnütrisyonu etkileyen faktörler. J Health Sci Med 2018; 1: 62-7.
7. D'Almeida CA, Peres WAF, de Pinho NB, Martucci RB, Rodrigues VD, Ramalho A. Prevalence of malnutrition in older hospitalized cancer patients: a multicenter and multiregional study. J Nutr Health Aging 2020; 24: 166-71.
8. Korfalı G, Gündoğdu H, Aydıntuğ S, et al. Nutritional risk of hospitalized patients in Turkey. Clin Nutr 2009; 28: 533-7.
9. https://www.hcpro.com/HIM-282409-3288/New-malnutrition-criteria-could-help-ensure-consistent-coding.html
10. Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. Clin Nutr 2008; 27: 5-15.
11. Hackney KJ, Trautman K, Johnson N, Mcgrath R, Stastny S. Protein and muscle health during aging: benefits and concerns related to animal-based protein. Anim Front 2019 Sep 28; 9: 12-7.
12. Kiliçturgay S. Beslenme eksiğinin değerlendirilmesive uygulama endikasyonları. Turkiye Klinikleri J Sur 1998; 3: 81-94.
13. Jensen GL, Mirtallo J, Compher C, et al. Adult starvation and disease-related malnutrition a proposal for etiology-based diagnosis in the clinical practice setting from the International Consensus Guideline Committee. J Parenteral Enteral Nutr 2010; 34: 156-9.
14. Özdemir Ü, Taşcı S. Kronik hastalıklarda psikososyal sorunlar ve bakım. Erciyes Üniv Sag Bil Fak Derg 2013; 1: 57-72.
15. Gariballa S, Forster S. Associations between underlying disease and nutritional status following acute illness in older people. Clin Nutr 2007; 26: 466-73.

16. Löser C. Malnutrition in hospital. Dtsch Arztebl Int 2010; 107: 911-7.

17. Cederholm T C, Hellström JK. Outcome of protein-energy malnutrition in elderly medical patients. Am J Med 1995; 98: 67-74.

18. Corish CA, Kennedy NP. Protein–energy undernutrition in hospital in-patients. British J Nutr 2000; 83: 575-91.

19. Rai J, Gill S, Kumar BS. The influence of preoperative nutritional status in wound healing after replacement arthroplasty BS. Orthopedics 2002; 25: 417-21.

20. Robinson G, Goldstein M, Levine GM. Impact of nutritional status on DRG length of stay. J Parenteral Enteral Nutr 1987;. 11: 49-51.

21. Cantürk NZ, Şimşek T. Nütrisyonda temel kavramlar: malnütrisyonun etkisi, nütrisyon durumunun değerlendirilmesi, makro-mikro besin öğeleri, nütrisyon gereksinimlerinin saptanması. Turkiye Klin Jf Anesthesiol Reanim Special Topics 2010; 3: 1-17.

22. Wakimoto P, Block G. Dietary intake, dietary patterns, and changes with age an epidemiological perspective. J Gerontol Series A: Biological Sci Med Sci 2001; 56(suppl 2): 65-80.

23. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. Clin Nutr 2003; 22: 415-21.

24. Subramaniam A, McPhee M, Nagappan R. Predicting energy expenditure in sepsis: Harris-Benedict and Schofield equations versus the Weir derivation. Crit Care Resuscitation 2012; 14: 202.

25. Reid Clare L. Poor agreement between continuous measurements of energy expenditure and routinely used prediction equations in intensive care unit patients. Clin Nutr 2007; 26: 649-57.

26. Akıncı SB. Enteral nütrisyon uygulama yöntemleri. Klinik Gelisim 2011; 24: 20-5.